



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 198 17 140 A 1

51 Int. Cl.⁶:
B 60 G 21/055
F 16 F 1/38
B 60 G 11/20
F 16 C 27/06

21 Aktenzeichen: 198 17 140.4
22 Anmeldetag: 17. 4. 98
43 Offenlegungstag: 21. 10. 99

DE 198 17 140 A 1

71 Anmelder:
Bayerische Motoren Werke AG, 80809 München,
DE

72 Erfinder:
Höflschweiger, Erwin, 83059 Kolbermoor, DE; Spirk,
Joseph, 93049 Regensburg, DE; Knaap, Albert van
der, 86558 Hohenwart, DE

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

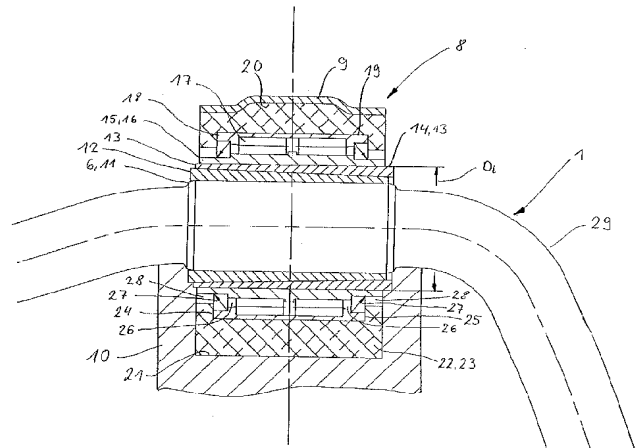
DE-AS 10 63 863
DE 197 02 241 A1
DE 36 26 626 A1
DE 32 09 203 A1
DE 90 07 683 U1
DE-GM 69 05 044
DE-GM 19 60 547
DE-GM 18 49 523
US 22 44 197
US 22 40 285
WO 91 09 748 A1

JP 08082319 A., In: Patent Abstracts of Japan;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Lagerung eines Stabilisators

57 Aus der EP 0707988 A2 ist eine Gleitlagerung für einen Stabilisator bekannt. Die bei dieser Gleitlagerung auftretende Gleitreibung führt zu Komforteinbußen. Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lagerung eines Stabilisators anzugeben, mit der der Fahrkomfort eines Fahrzeuges erhöht ist. Dies wird dadurch erreicht, daß die Lager (8) jeweils mindestens ein Wälzlager (16) aufweisen, wobei das jeweilige Wälzlager (16) an seinem Außenring (18, 44) und/oder an seinem Innenring (15, 36, 45) mit einem Elastomer-Lager (23, 31, 39) umgeben ist.



DE 198 17 140 A 1

Die Erfindung betrifft eine Lagerung eines Stabilisators gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Es ist bereits bekannt, zur Lagerung eines Stabilisators ein Gummiformteil zu verwenden, das den Stabilisator an der Lagerstelle kraftschlüssig umschließt und das sich an einem Fahrzeugaufbau abstützt. Ein solches Gummiformteil besitzt abhängig von der Formgebung und den Werkstoffeigenschaften Radial- und Axialfederraten, die mit Drehfederraten gekoppelt sind.

Aus der EP 0 707 988 A2 ist eine Lagerung eines Stabilisators bekannt, bei der eine Gleitschicht aus Kunststoff auf einer Oberfläche eines Elastomer- oder Gummiformteils aufgebracht ist und der Stabilisator an dieser Oberfläche anliegt. Zwar wird durch diese Bauweise die Drehfederrate verringert, dennoch weist diese Lagerung je nach Belastung und Auslegung eine unterschiedlich große Gleitreibung und eine im Vergleich dazu größere Haftreibung auf. Die Gleitreibung bewirkt ein Drehmoment und die Haftreibung bedingt ein Losbrechmoment. Ferner erzeugt eine solche "Gleitlagerung" durch Reibung Wärme, wobei die Wärme bei akustisch isolierten und mit Elastomer umhüllten Lagern durch die schlechte Wärmeableitung die Lagertemperatur beträchtlich erhöht. Dies hat den Nachteil, daß die Lebensdauer und Belastbarkeit des Lagers eingeschränkt ist. Ferner ist die Abdichtung eines solchen Lagers aufwendig, insbesondere wenn das Lager auch zur Aufnahme von Axialkräften ausgelegt ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Lagerung eines Stabilisators zu schaffen, bei der der Fahrkomfort erhöht ist.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch die Verwendung von Wälzlager zur Lagerung eines Stabilisators liegt eine nahezu vollständige Drehfreiheit des Stabilisators in seinen Lagerelementen vor, da die Reibung im Wälzlager nahezu Null ist. Entsprechend entfallen Kräfte aus der Federung und Dämpfung in der Drehrichtung des Stabilisators, so daß sich ein verbesserter Fahrkomfort, insbesondere hinsichtlich des Anfederungsverhaltens und der Kopierneigung, ergibt. Durch die Verwendung von Wälzlager ist eine verbesserte Abstimmung des Lagers hinsichtlich der Akustik und des Schwingverhaltens möglich. Im Vergleich zu einer Gleitlagerung ist bei der erfindungsgemäßen Lagerung eine genauere axiale Stabilisatorpositionierung möglich.

Die in den Unteransprüchen aufgeführten Merkmale betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

Ausführungsformen der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen beispielshalber beschrieben. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf einen Stabilisator,

Fig. 2 einen Längsschnitt einer ersten Ausführungsform einer Lagerung,

Fig. 3 einen Längsschnitt einer zweiten Ausführungsform einer Lagerung,

Fig. 4 einen Längsschnitt einer dritten Ausführungsform einer Lagerung,

Fig. 5 eine Querschnittsansicht einer vierten Ausführungsform einer Lagerung und

Fig. 6 eine Querschnittsansicht einer fünften Ausführungsform einer Lagerung.

Die **Fig. 1** zeigt eine Draufsicht auf einen als U-förmigen Drehstab ausgebildeten Stabilisator 1. Der Stabilisator weist abgewinkelte Arme 3, 4 auf, die sich in etwa parallel zur Längsrichtung x eines nicht abgebildeten Fahrzeuges erstrecken. Ferner besteht der Stabilisator 1 aus einem parallel zur Fahrzeugquerrichtung y verlaufenden Abschnitt 5, der

über zwei Lager 8 an voneinander beabstandeten Lagerstellen 6 und 7 über einen Halter 9 an nicht beweglichen Fahrzeugteilen, wie beispielsweise dem Fahrzeugaufbau oder einem elastisch gelagerten Achsträger, befestigt sind. Die abgewinkelten Arme 3 und 4 sind an beweglichen Fahrzeugteilen, beispielsweise Fahrwerksteilen, angelenkt.

In der **Fig. 2** ist ein Längsschnitt einer ersten Ausführungsform eines Lagers 8 abgebildet, das an der Lagerstelle 6 des Stabilisators 1 angeordnet ist. Das Lager 8 ist über einen Halter 9 an einem Fahrzeugaufbau 10 befestigt. An der Lagerstelle 6 weist der Stabilisator 1 eine Aufdickung 11 auf. Auf die Aufdickung 11 sind zwei miteinander verkeilte Spannhülsen 12 und 13 aufgeschoben. Die Außenoberfläche 14 der äußeren Spannhülse 13 dient als Lagersitz für einen Innenring 15 eines Wälzlagers 16. In der in der **Fig. 2** gezeigten Ausführungsform sind die Wälzkörper 17 Nadeln bzw. Zylinder, die doppelreihig angeordnet sind. Das Wälzlager 16 weist ferner einen Außenring 18 auf. Zwischen einer Außenfläche 19 des Außenringes 18 und einer Innenfläche 20 des Halters 9 sowie einer Innenfläche 21 des Fahrzeugaufbaus 10 ist ein Zwischenraum 22 vorgesehen, der mit einem Elastomer 23 ausgefüllt ist. Das Wälzlager 16 weist an seinen beiden Stirnseiten 24, 25 jeweils einen Spalt 26 auf, der nach außen jeweils durch eine Dichtung 27 abgedichtet ist. Das Elastomer 23 umhüllt zumindest die Stirnseiten des Außenringes 18 sowie teilweise die Stirnseiten der Dichtungen 27. In radialer Richtung verbleibt ein Spalt 28 zwischen dem Elastomer 23 und dem Innenring 15 des Wälzlagers 16 oder dem Stabilisator 1. Ein Innendurchmesser D_i des Innenringes 15 bzw. des Wälzlagers 16 ist so bemessen, daß das Wälzlager 16 um die Biegungen 29 des Stabilisators 1 herumgeführt werden kann.

Die in der **Fig. 3** dargestellte zweite Ausführungsform unterscheidet sich von der in der **Fig. 2** dargestellten ersten Ausführungsform dadurch, daß die Spannhülsen 12, 13 weggelassen sind und die Aufdickung 11 als Lagersitz für den Innenring 15 des Wälzlagers 16 dient.

Die in der **Fig. 4** abgebildete dritte Ausführungsform entspricht der in der **Fig. 3** gezeigten zweiten Ausführungsform mit dem Unterschied, daß bei der dritten Ausführungsform der Stabilisator 1 keine Aufdickung 11 sondern einen Lagersitzring 30 aufweist. Der Lagersitzring 30 kann beispielsweise über einen Preßsitz an der Lagerstelle 6 am Stabilisator 1 befestigt sein.

Die **Fig. 5** zeigt eine vierte Ausführungsform, die sich von den vorherigen Ausführungsformen dadurch unterscheidet, daß an der betreffenden Lagerstelle 6, 7 des Stabilisators 1 ein Elastomer-Lager 31 auf dem Stabilisator 1 angeordnet ist und daß die Außenoberfläche 32 des Elastomer-Lagers 31 als Lagersitz für das Wälzlager 16 dient. Wie aus der **Fig. 5** hervorgeht, besteht das Elastomer-Lager 31 aus einem Innenring 36 aus einem Festmaterial, auf dessen Außenfläche 37 das Elastomer 38 beispielsweise anvulkanisiert ist. In der linken Bildhälfte der **Fig. 5** ist ein einteiliges Lagergehäuse 33 und auf der rechten Bildhälfte ein geteiltes oder zweiteiliges Lageraußengehäuse 34a und 34b jeweils mit einem Befestigungsflansch dargestellt. Das Lageraußengehäuse 33, 34a, 34b ist über Befestigungselemente 35, beispielsweise Schrauben, an dem Fahrzeugaufbau 10 befestigt.

In der **Fig. 6** ist eine fünfte Ausführungsform einer Lagerung für einen Stabilisator 1 gezeigt. Bei dieser Lagerung ist ein Elastomer-Lager 39 formschlüssig in einem Zwischenraum 40 angeordnet, der nach außen hin durch einen Halter 41 und einer im Fahrzeugaufbau 10 ausgebildeten Vertiefung 42 begrenzt ist. Nach innen hin ist der Zwischenraum 40 durch die Außenoberfläche 43 eines Außenringes 44 eines Wälzlagers 16 bestimmt. Ferner ist zwischen einem In-

nenring **45** des Wälzlagers **16** und dem Stabilisator **1** ein Elastomer-Ring **46** angeordnet, der als Lagersitz dient.

Patentansprüche

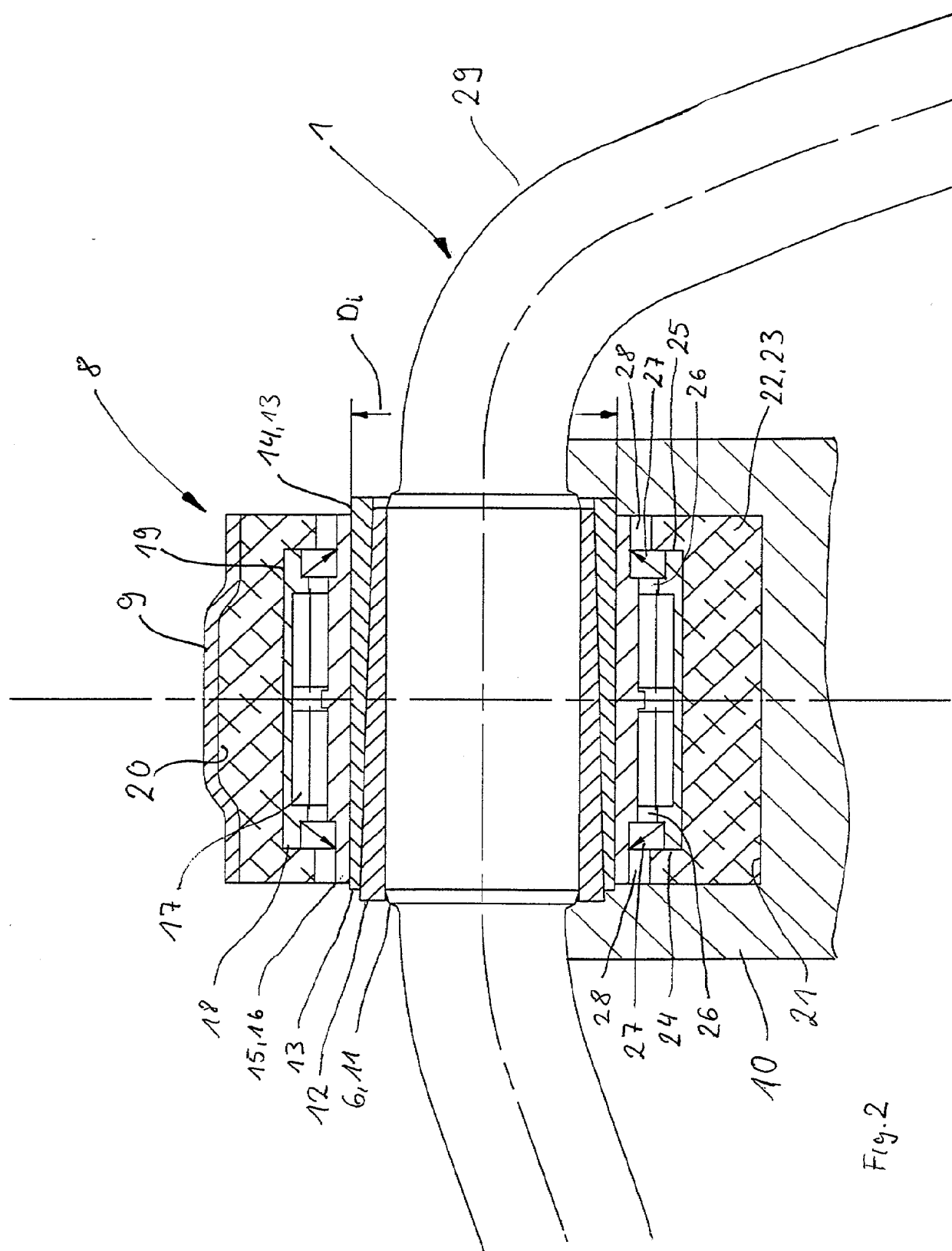
1. Lagerung eines Stabilisators für ein Fahrzeug, wobei der Stabilisator als ein Drehstab ausgebildet ist, dessen abgewinkelte Arme an beweglichen Fahrzeugteilen angelenkt sind und dessen zwischen den abgewinkelten Armen verlaufender Abschnitt über mindestens zwei voneinander beabstandete Lager an einem unbeweglichen Fahrzeugteil angebracht ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lager (**8**) jeweils mindestens ein Wälzlager (**16**) aufweisen, wobei das jeweilige Wälzlager (**16**) an seinem Außenring (**18, 44**) und/oder an seinem Innenring (**15, 36, 45**) mit einem Elastomer-Lager (**23, 31, 39**) umgeben ist.
2. Lagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Wälzlager (**16**) ein Kugel-, ein Schrägkugel-, ein Nadel-, ein Rollen-, ein Pendelrollen-, ein Kegelrollen- und/oder ein Tonnenlager ist.
3. Lagerung nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Wälzlager (**16**) ein- oder mehrreihig ausgebildet ist.
4. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Wälzlager (**16**) einteilig oder mehrteilig aufgebaut ist.
5. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerringe (**15, 36, 45; 18, 44**) längs- und/oder quergeteilt sind und daß die dazugehörigen Lagerkäfige geteilt und/oder geschlitzt sind.
6. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zur Fixierung des Wälzlagers (**16**) eine Aufdickung (**11**) am Stabilisator (**1**) vorgesehen ist.
7. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Kunststoff an der Lagerstelle (**6, 7**) als Lagersitz aufgespritzt ist.
8. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Buchse (**30**) als Lagersitz vor der Biegung des Stabilisators (**1**) in seine endgültige Form aufgepreßt ist.
9. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß Spannbuchsen oder Spannhülsen (**12, 13**) zur Fixierung des Wälzlagers vorgesehen sind.
10. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß statt eines Lagerinnenringes in die Oberfläche des Stabilisators (**1**) die erforderliche Anzahl von Wälzlagerlaufbahnen eingearbeitet ist.
11. Lagerung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Fixierung des Wälzlagers (**16**) über einen Halter (**9**) oder einen einteiligen oder einen geteilten, mit Flanschen versehenen Wälzlager-Außenring (**33; 34a, 34b**) erfolgt.

Hierzu 6 Seite(n) Zeichnungen

60

65

- Leerseite -



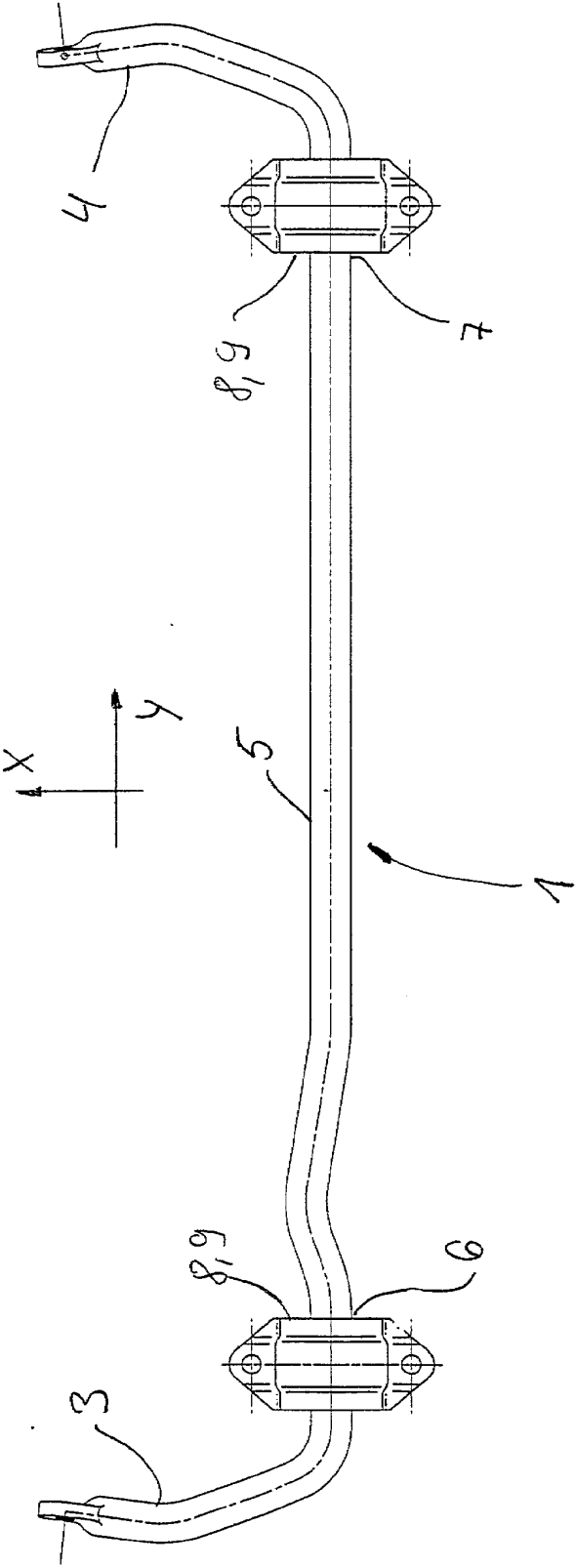


Fig. 1

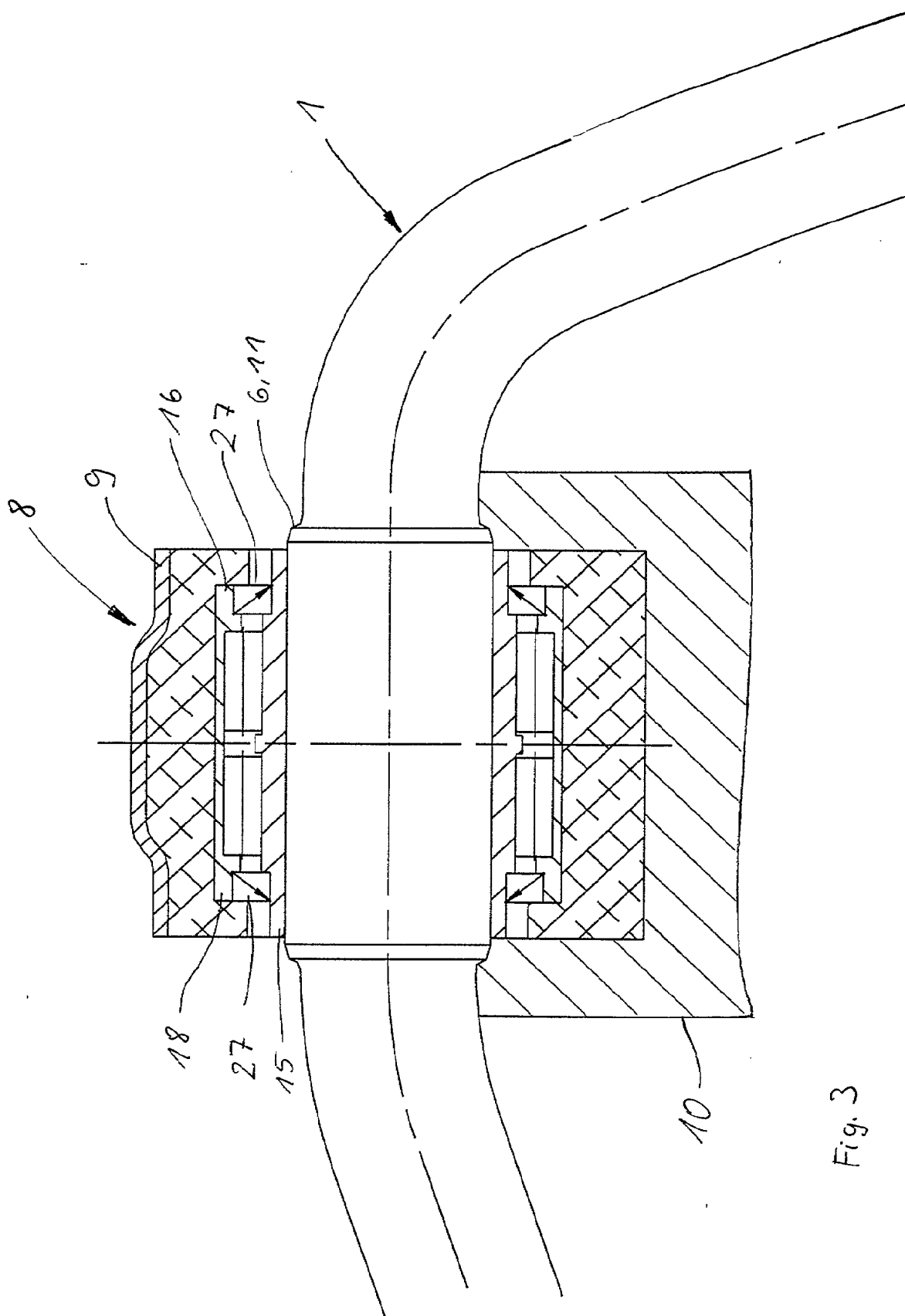
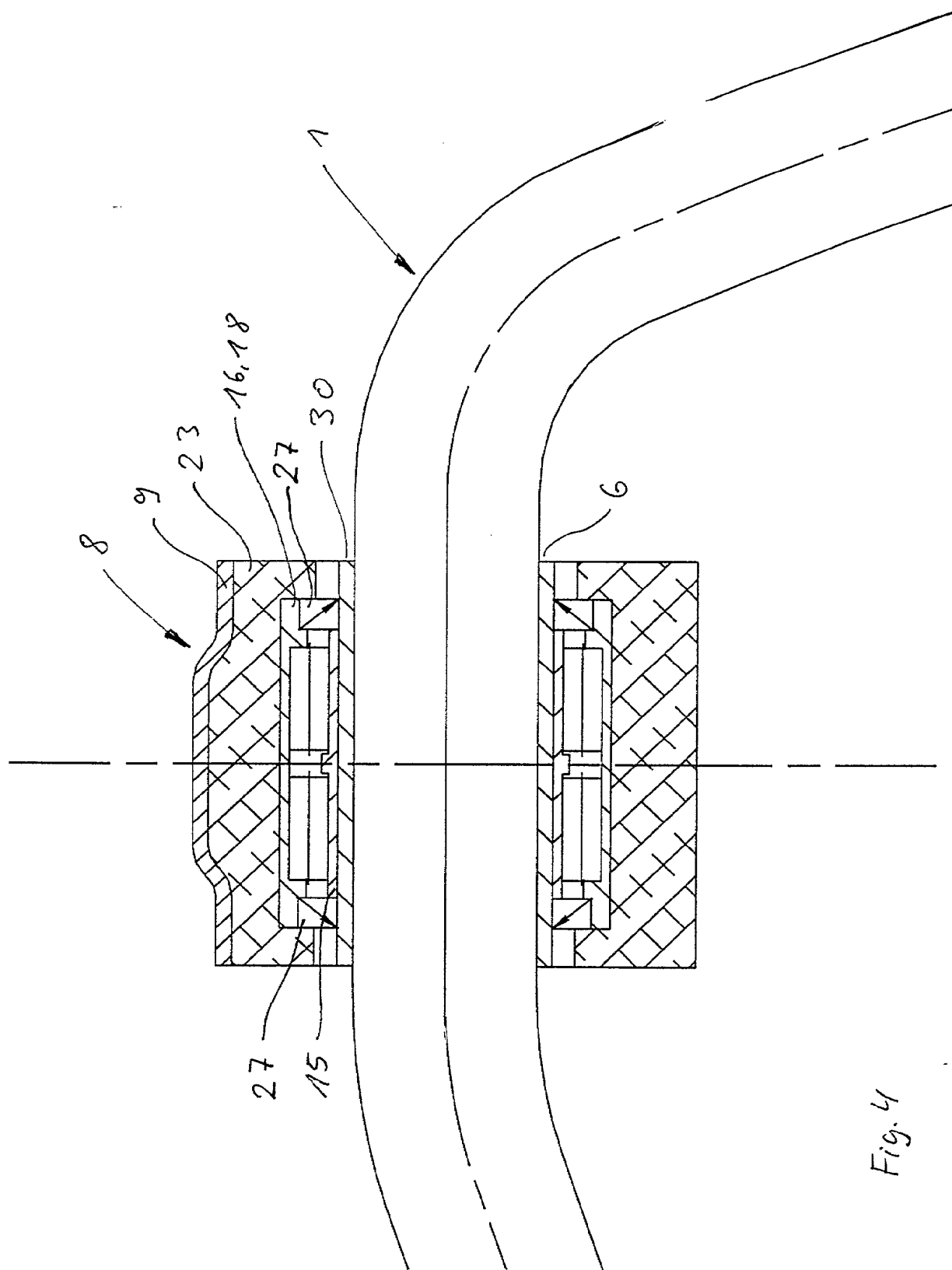
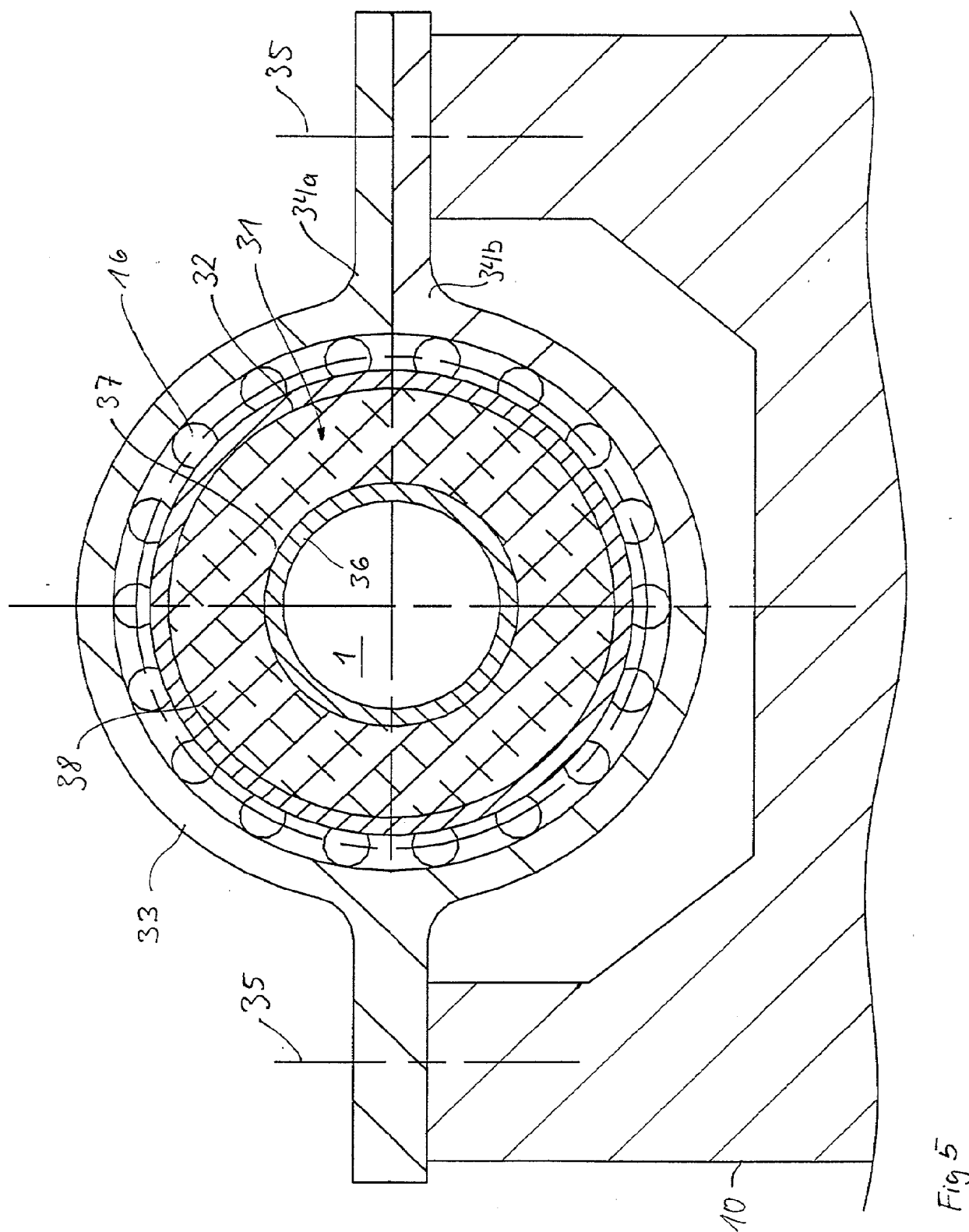


Fig. 3





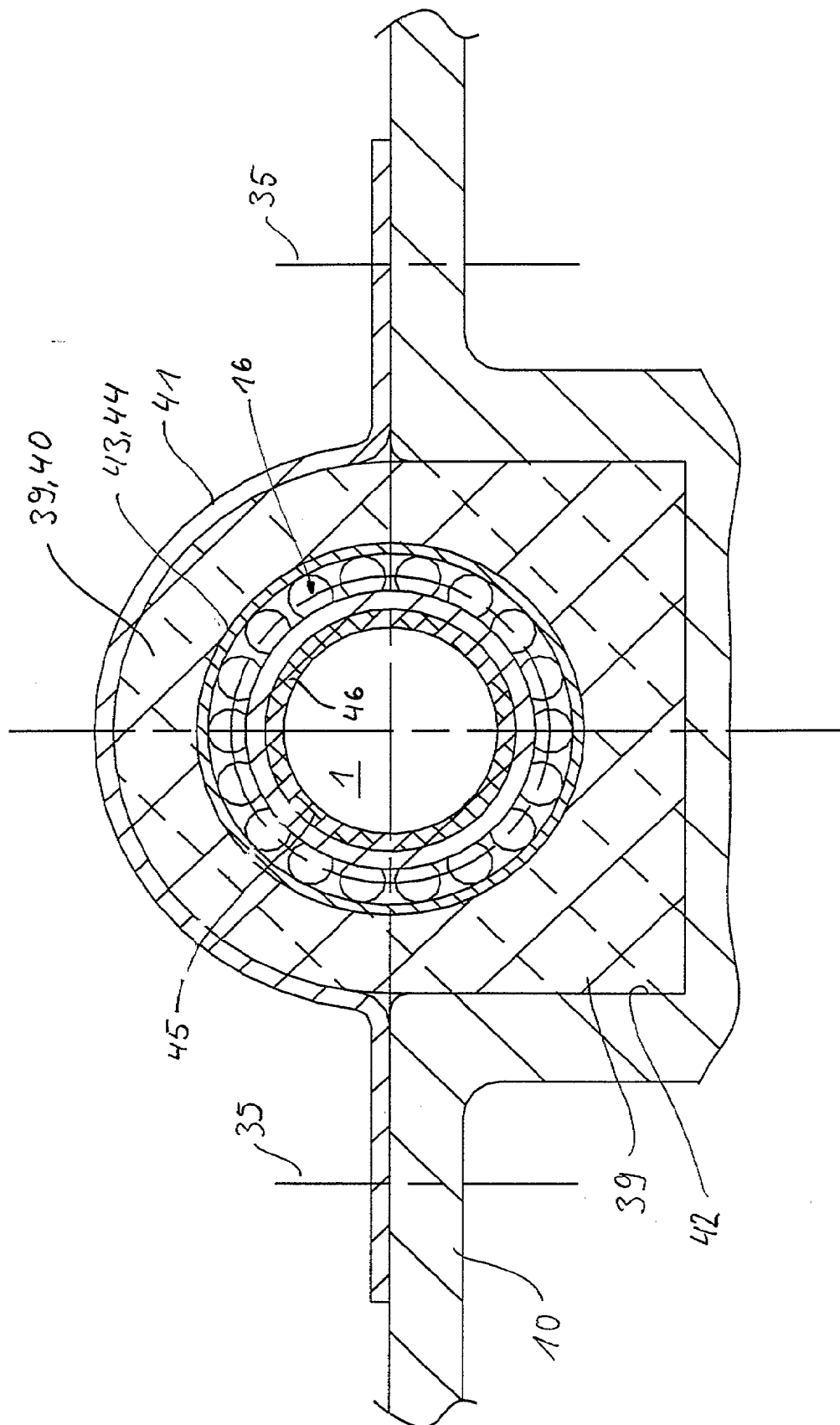


Fig. 6

Stabiliser Support

Publication number: DE19817140

Publication date: 1999-10-21

Inventor: HOEFLSCHWEIGER ERWIN (DE); SPIRK JOSEPH (DE); KNAAP ALBERT VAN DER (DE)

Applicant: BAYERISCHE MOTOREN WERKE AG (DE)

Classification:

- **international:** B60G21/055; B60G21/00; (IPC1-7): B60G21/055; B60G11/20; F16C27/06; F16F1/38

- **europaean:** B60G21/055B

Application number: DE19981017140 19980417

Priority number(s): DE19981017140 19980417

Also publisl

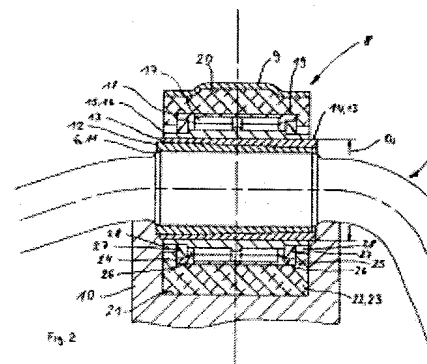
EP095055E
EP095055E
EP095055E

Report a data err

Abstract not available for DE19817140

Abstract of corresponding document: **EP0950552**

The bearing(8), for the stabilizer which comprises a pendulum sphere, stabilizer rod, comprises at least a roller bearing(16). The roller bearing(16) has its inner and outer races(15,18) encircled by an elastic bearing(23) The roller bearing could also be a ball, contact ball bearing, needle bearing, taper or barrel roller bearing.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide